

**Sustentabilidade através da conservação e reuso de estruturas em
madeira em construções civis**

Sustainability through the conservation and reuse of wooden structures in civil constructions

*Sostenibilidad a través de la conservación y reutilización de estructuras de madera en
construcciones civiles*

Ana Vitória Souza

Aluna graduanda, UnB, Brasil.
211042550@aluno.unb.br

Pollyana Da Silva Bomfim

Aluna graduanda, UnB, Brasil.
211042588@aluno.unb.br

João da Costa Pantoja

Professor Doutor, UnB, Brasil.
joaocpantoja@gmail.com

Lilian Rose Nunes Guimarães

Professor Mestre, UnB, Brasil.
lilianppgfau@gmail.com

RESUMO

A madeira é um material comum e amplamente requisitado nas construções civis. Contudo, por ser um recurso extraído do meio ambiente, deve ser tratado com racionalidade em seu uso a fim de minimizar os impactos negativos proveniente da degradação florestal. Nesse contexto, torna-se importante promover a reutilização e reciclagem de materiais de construção, reduzindo a demanda por madeira nova e preservando as florestas. O incentivo do reuso de materiais, como sobras em canteiros de obra, foi uma alternativa para ampliação do uso sustentável desse material, mas ainda assim, aliado às formas de economia e menor quantidade de descarte de materiais que podem ser reaproveitados. A conscientização dessa prática deve ser algo de conhecimento não só dos profissionais da área de construção civil, como da sociedade, como um todo, por se tratar de um assunto que envolve a preservação ambiental e melhorias para o consumidor. Essa iniciativa foi analisada em uma reforma residencial localizada no Lago Oeste, Brasília, na qual a arquiteta optou por práticas sustentáveis como conceito para a reabilitação de uma edificação pré-existente. A residência em questão foi submetida uma pequena ampliação para atender a demanda dos proprietários, estabelecendo, contudo, o propósito de alcançar o máximo aproveitamento da edificação e o menor desperdício. Como consequência, a edificação revitalizada validou a qualidade do projeto, executado com materiais reutilizados, demonstrando como é possível adotar práticas sustentáveis em construções, ao utilizar materiais de reuso como alternativa acima da cultura estabelecida.

PALAVRAS-CHAVE: Reuso. Conservação. Sustentabilidade.

Abstract

Wood is a very common and required material in civil construction. However, as it is an asset arising from the environment, it must be treated with rationality in its use and preservation methods. The reuse of materials, such as leftovers at construction sites, was an alternative for expanding the sustainable use of this material, but even so, combined with forms of economy and less disposal of materials that can be reused. Awareness of this practice should be known not only by civil construction professionals, but also by society as a whole, as it is a subject that involves environmental preservation and improvements for the consumer. This initiative was analyzed in a residential reform in Lago Oeste, Brasília, in which the architect took these sustainable advantages as a starting point and revitalized the house, expanding the improvements to the place. From this narrative, it was possible to validate both the quality of a project made with such reused materials and their benefits to the environment and the perception that it is possible to adopt new practices in the midst of civil construction from a change in the culture of thought .

Keywords: Reuse. Conservation. Sustainability.

Resumen

La madera es un material muy común y requerido en la construcción civil. Sin embargo, por tratarse de un bien proveniente del medio ambiente, debe ser tratado con racionalidad en su uso y formas de conservación. La reutilización de materiales, como los sobrantes de las obras, fue una alternativa para ampliar el uso sustentable de este material, pero aun así, combinado con formas de economía y menor disposición de materiales que pueden ser reutilizados. La conciencia de esta práctica debe ser conocida no sólo por los profesionales de la construcción civil, sino también por la sociedad en su conjunto, ya que es un tema que involucra la preservación y mejora del medio ambiente para el consumidor. Esta iniciativa fue analizada en una reforma residencial en Lago Oeste, Brasilia, en la que el arquitecto tomó como punto de partida estas ventajas sostenibles y revitalizó la casa, ampliando las mejoras al lugar. A partir de esta narrativa, fue posible validar tanto la calidad de un proyecto realizado con materiales tan reutilizados y sus beneficios para el medio ambiente, como la percepción de que es posible adoptar nuevas prácticas en medio de la construcción civil a partir de un cambio. en la cultura del pensamiento. .

Palabras clave: Reutilización. Conservación. Sostenibilidad.

1. INTRODUÇÃO

Muitos têm conhecimento de que preservar a biodiversidade e o desenvolvimento sustentável tem sido uma das principais pautas da atualidade. Contudo, poucos sabem que isso também pode ser feito no contexto da construção civil, de modo a alinhar as necessidades de construção ao cuidado florestal. Assim, a utilização e reutilização da madeira tem sido uma das principais propostas na restauração e na reforma de edificações, pois seu uso motiva a gestão sustentável de florestas e pode constituir em ferramenta para fixação do carbono, contribuindo para a redução do aquecimento global.

Na reutilização e reciclagem de resíduos de construção civil deve observar a possibilidade da reutilização de materiais ou viabilidade econômica da reciclagem dos resíduos no canteiro, evitando a sua remoção e destinação. Com o correto manejo dos resíduos nos canteiros poderá ser identificado os materiais reutilizáveis, que geram economia e dispensam a compra de novos materiais, além de diminuir custo e remoção destes (SINDUSCOM-SP, 2005, p. 25).

A madeira é um dos principais substratos usados e reutilizados no contexto atual de construção civil, segundo o (IPT) Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S. A. (Zenid et al., 2009), é essencial o uso racional e sustentável da madeira na construção civil, minimizando os impactos na extração, beneficiamento, utilização e destinação de resíduos. E para tanto, torna-se indispensável o conhecimento acerca da origem desse insumo a ser utilizado, em prol de zelar pela preservação da biodiversidade e do combate ao desmatamento ilegal.

Figura 1 – Localização da propriedade



Fonte: Google Maps, 2023.

Figura 2 – Localização da residência



Fonte: Google Maps, 2023.

Nesse viés, no projeto de uma casa construída em Brasília, na Região Administrativa de Sobradinho, Lago Oeste, rua 24, chácara 36, (Figuras 01 e 02) foi concebido o uso da madeira reutilizada em outras finalidades anteriormente, a qual, nesse contexto, desempenhou aspectos positivos e negativos na análise geral do projeto. As problemáticas do reuso podem ocorrer tanto no âmbito de manutenção do material, o qual é atribuído por responsabilidade do cliente a partir do momento da aquisição, como também da negociação de garantia do material que já possui um certo desgaste por estar vindo de outros fins, em que, geralmente, a empresa vendedora não cobre.

No entanto, ainda que haja algumas problemáticas acerca do reuso de materiais em prol da sustentabilidade global, inúmeras são as vantagens individuais e coletivas implicadas através dessa ação. Individualmente, o proprietário do imóvel se beneficiará com um menor custo de material, economizando seus gastos, pois em geral, matérias-primas de segundo uso possuem um preço abaixo do usual disponível no mercado, o que em muitas reformas é o aspecto principal a ser considerado. Ademais, coletivamente, esse reuso é benéfico para sustentabilidade global, evitando a extração de materiais excessivamente e o descarte de substratos seminovos que ao serem bem manejados possuem bom uso.

O Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS), no exemplar “Madeira: Uso Sustentável na Construção Civil” (Zenid et al., 2003) informa a respeito da conscientização do uso ideal da madeira nas construções, indicando qual tipo é o ideal para cada finalidade, a importância de evitar o excesso de cortes e emenda, e, principalmente, contribui a levar informação à sociedade.

2. REUSO DE MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – OBJETIVOS

No setor da construção civil, o reuso de materiais tem se mostrado uma prática cada vez mais utilizada para a preservação ambiental e o uso sustentável de recursos. Através da reutilização de materiais como sobras em canteiros de obra, é possível reduzir a demanda por novos insumos, como a madeira. Além disso, o reuso também contribui para a economia, diminuindo o descarte de materiais, aumentando a eficiência na utilização de recursos. A conscientização sobre a importância desta prática é fundamental para a sociedade e profissionais da área de construção civil, tendo em vista os benefícios e vantagens já comprovados em reabilitação de edificações que confirmam a viabilidade e o impacto econômico positivo.

Os diversos materiais, como areia, pedras, ferro e madeira, são recursos finitos extraídos em abundância do planeta a fim de abastecer as indústrias. Ademais, a enorme quantidade de resíduos da construção civil é alarmante, visto que, os (RCC) Resíduos da Construção Civil¹, no Brasil, podem apresentar entre 50% a 70% do conteúdo dos (RSU) Resíduos Sólidos Urbanos. Ainda assim, quando ocorre uma acomodação inadequada de ambos os resíduos pode

¹ “Art. 2º Para efeito desta Resolução, são adotadas as seguintes definições: I - Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;” (CONAMA, 2002, p. 1).

acarretar problemas de ordem ambiental, saúde pública e estética, assim como agravar os sistemas de limpeza pública gerando áreas de deposição informais. (IPEA, 2012).

De acordo com a International Solid Waste Association (ISWA), no Brasil, somente 4% dos resíduos sólidos que poderiam ser reutilizados são, de fato, enviados para esse processo e esse índice é muito baixo quando comparado a outros países da mesma faixa de renda e desenvolvimento humano, como Chile, Argentina e África do Sul, já que essas nações apresentam um índice médio de reciclagem até 4 vezes maior, cerca de 16%. (ISWA, 2012).

Ao considerar este parâmetro, a pretensão de estabelecer uma mentalidade e cultura de reuso de materiais na construção civil, se faz necessária a ampla disseminação do conhecimento sobre os métodos sustentáveis. Destacar suas vantagens, tornando este conhecimento acessível à sociedade para que se possa aplicá-lo em diversas obras, de maneira que esta prática passe a ser amplamente conhecida e aceita. Além disso, é importante avaliar os impactos positivos e negativos do reuso de materiais na construção civil, estabelecendo uma relação de custo-benefício comprovada, para que essa prática se torne mais comum e presente nas edificações novas e reabilitadas.

Dentre as vantagens comprovadas e de conhecimento geral, como a correta relação entre a sustentabilidade e a manutenção do meio ambiente, existem alguns benefícios mais específicos e sutis no que concerne o nicho de reabilitação de edificações pré-existentes, a exemplo de:

- I. poupança energética;
- II. redução no tempo de construção e finalização do projeto; e,
- III. redução de custos de eliminação dos materiais.

Assim, dado que os materiais reaproveitáveis demandam ínfimas substituições, além de novas oportunidades de mercado que influenciam no maior aquecimento da economia no nicho de construção, por consequência levará a valorização de uma prática sustentável e em voga com o meio ambiente. No entanto, os ônus associados a este tipo de tratamento de materiais existem, como pequenas avarias e certa deficiência em encontrar peças de um conjunto único, em especial a necessidade de infraestrutura e/ou transportes ideais para tal prática e uma maior demanda de utilização de matérias-primas no produto original, o que exige que ele seja mais robusto em sua fabricação primordialmente, diferentemente dos materiais de uso único.

Ademais, o tópico pleiteado anteriormente relaciona-se, diretamente, aos métodos de como os materiais são selecionados para serem transformados e irem para a construção civil. Assim, antes que os resíduos possam ser reutilizados que, no caso específico debatido neste artigo o material é a madeira, devem ser caracterizados e avaliados sem perda significativa da qualidade conforme a Lei 12.305/2010, da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Com base nisso, é essencial que exista uma criação de oportunidades de reuso dos materiais, bem como a partir da reciclagem, em que ambos se traduzam em sustentabilidade social e ambiental, assim como ocorre no exemplo citado da casa construída no Lago Oeste, a fim de consolidar uma cultura de responsabilidade com os materiais utilizados na construção civil, como a madeira, tanto por parte dos construtores quanto da sociedade como um todo.

3. ESTUDO DE CASO / METODOLOGIA

Este artigo apresenta resultados obtidos a partir de um estudo de caso relacionado a reforma residencial localizada na Região Administrativa de Sobradinho, no Núcleo Rural Lago Oeste. (Figura 3)

Figura 3 – Edificação existente, antes da reforma



Fonte: Autores, 2022

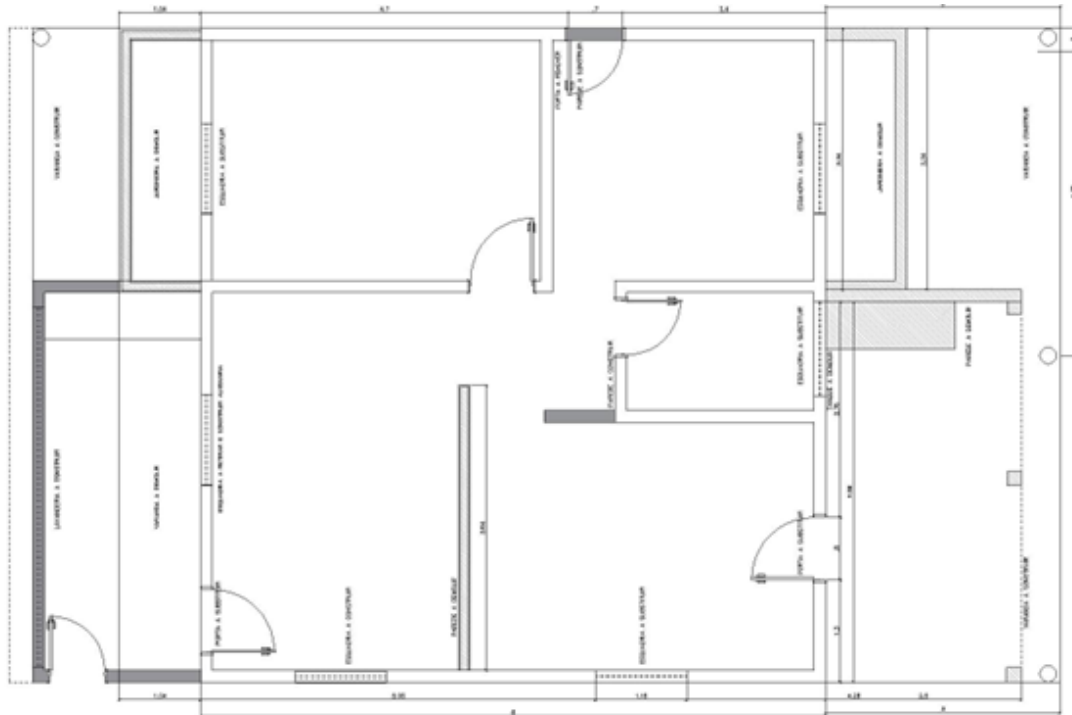
A proposta de reforma da residência de 50 anos de idade foi formulada com o objetivo de atender às necessidades e desejos do casal em manter a edificação.

Deste modo, foi sugerido reabilitação da residencial e a ampliação de duas varandas e uma área de serviço (Figura 4).

Esta decisão evitou, dessa forma, gastos com demolição e destinação de resíduos que seriam gerados. A solução proposta buscou preservar ao máximo a edificação, aplicando técnicas construtivas sustentáveis e utilizando materiais reaproveitados na construção civil, com o objetivo de promover a preservação e despertar o interesse pelo uso de soluções sustentáveis.

Visando melhorias funcionais e estéticas necessárias, a arquiteta buscou soluções para a substituição e complementação das esquadrias advindas de madeira de demolição gerando menores gastos orçamentários e melhor relação entre custo e benefício. No restante a planta original foi mantida com exceção de uma parede retirada para a integração da sala e cozinha (Figura 5).

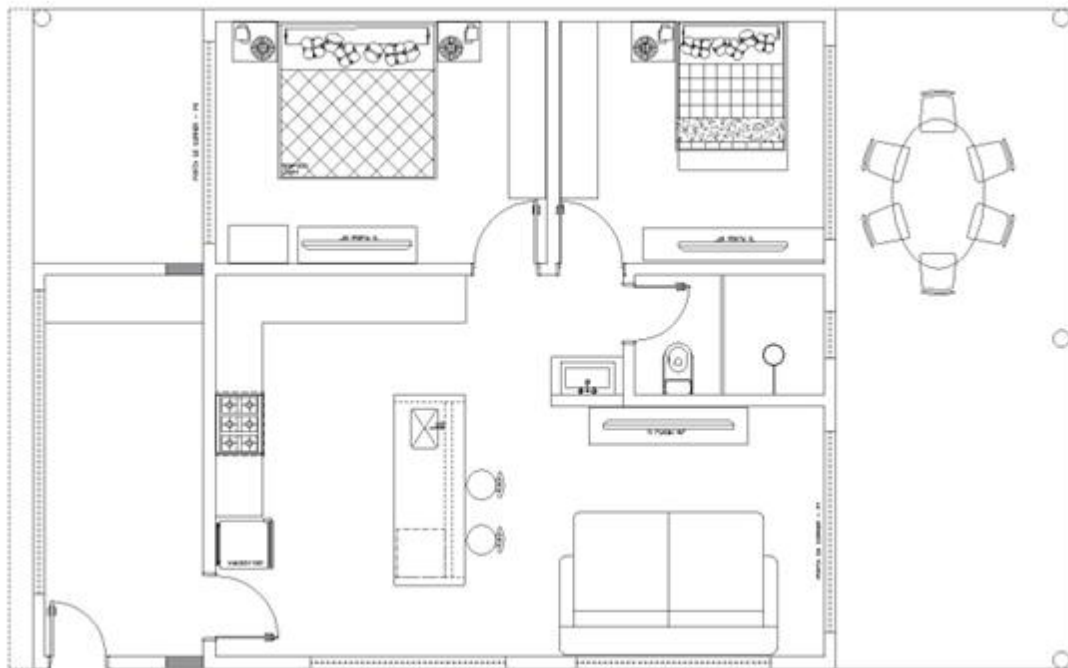
Figura 4 – Planta de demolição / Edificação proposta para alterações



Fonte: Autores, 2022

No restante a planta original foi mantida com exceção de uma parede retirada para a integração da sala e cozinha (Figura 5).

Figura 5 – Planta Baixa da Edificação com ampliações realizadas.



Fonte: Autores, 2022

Uma das primeiras medidas executadas foi a manutenção do telhado, embora este elemento construtivo estivesse bastante danificado a estrutura foi mantida e somente o emadeiramento apodrecido foi substituído (Figura 6).

Todas as telhas de cerâmica foram lavadas e reutilizadas sendo necessário a compra das demais mediante a ampliação sugerida. Embora não seja o tema deste estudo, vale ressaltar que as telhas compradas também foram advindas de material de reuso e custaram 1/3 do preço das telhas orçadas novas.

Figura 6 – Edificação em reforma com ampliações sendo realizadas.



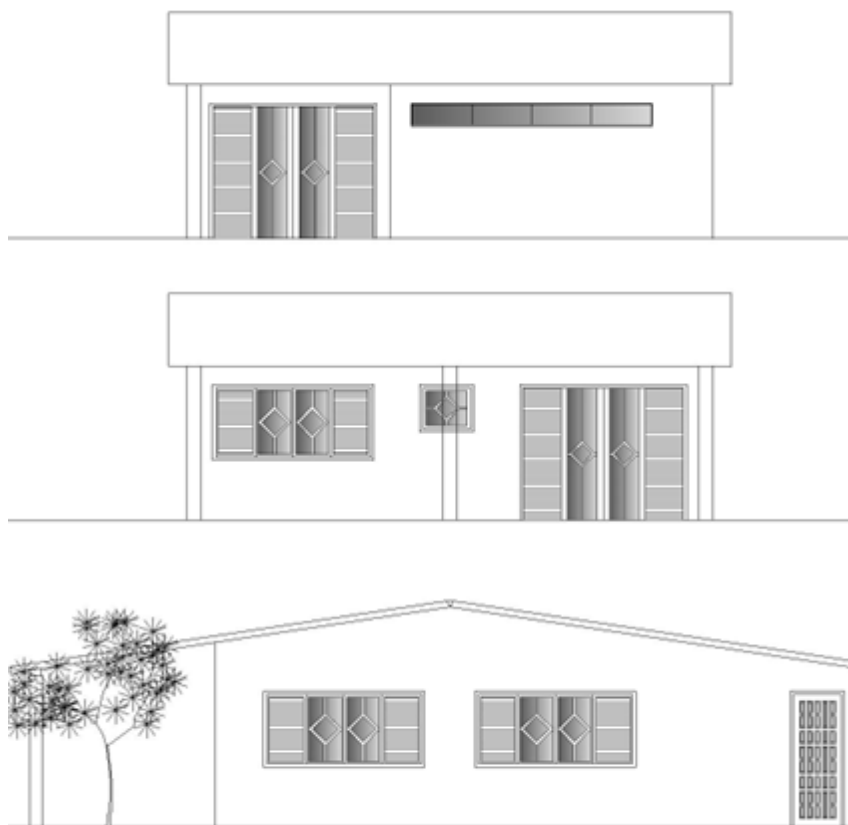
Fonte: Autores, 2022

O desafio incipiente identificado pela arquiteta foi encontrar esquadrias de procedência certificada para compor o projeto, visando agregar valor por meio da sustentabilidade. Desse modo, tal busca se deu por meio das redes sociais, o que proporcionou-lhe descobrir pelo Instagram a empresa, @soutoretro “Souto Retrô” especialista em peças de demolição.

De acordo com a empresa, os produtos são retirados de edificações em reforma e/ou demolição, tendo prescrição de engenheiros de cada obra. O procedimento com as peças recebidas pela empresa se dá por meio de uma restauração e outros cuidados para que, dentro do possível, as peças tenham o melhor desempenho cabível e, então, sejam vendidas ao consumidor final.

Com efeito, após adquirir as peças similares entre si, esteticamente para a composição das fachadas (Figura 7), por um valor inferior ao de mercado, Guimarães propôs a substituição das esquadrias de portas e janelas como planejava, o que promoveu à casa em questão, uma nova aparência além de funcionalidade e iluminação, o que proporcionou um novo sentimento de perspectiva e inovação e inovação de projeto através da conservação e reuso de estruturas em madeira.

Figura 7 – Elevações da residência.



Fonte: Autores, 2022

4. RESULTADOS

Após a efetiva disposição dos elementos na obra e a devida reutilização das novas esquadrias (Figuras 8 a 11), a arquiteta mostrou-se satisfeita com o que as peças estavam proporcionando, pois além de uma economia nos resultados finais da obra, obteve-se uma estética esperada pela proprietária.

Figura 8 – Fachada principal após reforma.



Fonte: Autores, 2022

Figura 9 – Edificação após reforma.



Fonte: Autores, 2022

Figura 10 – Edificação após reforma.



Fonte: Autores, 2022

Figura 11 – Edificação após reforma.



Fonte: Autores, 2022

De modo comum, a sustentabilidade através da conservação e reuso de estruturas em madeira em construções civis é uma vinculação simbiótica tanto para o consumidor, quanto para o meio ambiente. Sendo que, em ambos os lados, beneficiam-se já que o cliente tem acesso a materiais de qualidade com um exímio custo-benefício e o meio ambiente é ajudado por meio do reuso e não exploração de matérias primas para a fabricação de peças já existentes no mercado. Assim, percebe-se que é viável esse novo modo de pensar arquitetônico, com novas maneiras de praticar a sustentabilidade em construções a partir da ideia do reuso, como observado a partir dos resultados obtidos.

5. CONCLUSÃO

Conforme foi apresentado nesse artigo, as construções realizadas permitem exemplificar as inúmeras vantagens do reuso de peças seminovas na construção civil, além de incentivar essa prática em novas construções. Contudo, o cenário ainda se encontra distante de tornar essa ação presente em todas as obras, mesmo com o melhor custo-benefício e as vantagens para o meio ambiente, através desse pensamento sustentável.

O incentivo por parte das construtoras e especialistas da área é um grande passo para tornar o reuso de materiais, principalmente a madeira, mais presente nas obras realizadas, aproximando os clientes de um pensar mais racionalizado com o meio ambiente.

Desse modo, o uso ilegal da madeira, seja pelo desconhecimento da extração desse bem ou pelo descarte indevido das sobras que ainda podem ser reaproveitadas, tem desempenhado um contexto de insustentabilidade, influenciando, principalmente, no desmatamento constante. Ademais, a partir da conscientização populacional essa situação poderá ser contornada e projetos com reuso serão mais comuns na atualidade.

6. Referências

IPEA. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil**: Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012.

ISWA, International Solid Waste Association. Índice de reciclagem no Brasil é de apenas 4%. **Agência Brasil**, 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-06/indice-de-reciclagem-no-brasil-e-de-4-diz-abrelpe>. Acesso em: 30 out. 2022.

EMPRESA de marcenaria Souto Retrô. Instagram: @soutoretro . Acesso em: 14 mar. 2023.

SOUZA, E. **Quais materiais são mais fáceis de reciclar em uma construção?** 25 de Junho de 2021. Meio Eletrônico. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/925361/quais-materiais-sao-mais-faceis-de-reciclar-em-uma-construcao>. Acesso em: 09 de out. de 2022.

SP, Sinduscon. **Gestão Ambiental de Resíduos da Construção Civil:** A experiência do SindusCon-SP. São Paulo: Comasp, 2005. 25 p.

ZENID, G. **Madeira uso sustentável na construção civil.** São Paulo: Setor de Editoração da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município de São Paulo, 2003.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. (2002) **Resolução CONAMA nº. 307**, de 5 de julho de 2002.